

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-066564

(43)Date of publication of application : 03.03.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/18

G03G 15/08

(21)Application number : 10-251936

(71)Applicant : CANON INC

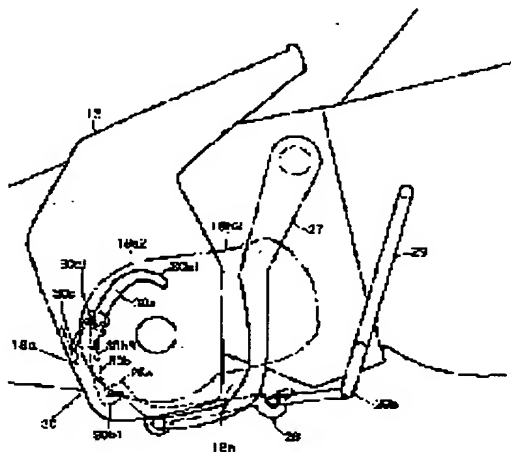
(22)Date of filing : 21.08.1998

(72)Inventor : NODA SHINYA

(54) DEVELOPING UNIT, PROCESS CARTRIDGE AND ELECTROPHOTOGRAPHIC IMAGE FORMING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cartridge having a shutter means which holds a closed state when a shutter member is closed and does not exert force on the shutter member and a cartridge frame body when the shutter member is opened by providing a shutter holding means moving interlockingly with attaching/detaching operation.

SOLUTION: This process cartridge is provided with the shutter holding means which holds the shutter member closed interlockingly with attaching/ detaching the process cartridge to/from an image forming device main body so that the shutter member is not opened outside the image forming device main body and whose holding is released when the cartridge is attached to the image forming device main body. The cartridge is provided with a stopper mechanism 30 as the holding means which holds the shutter member 28 in the closed state when the cartridge is not used. By forming a slit on guide means 18a2 and 18b2 covering over a lever member 30a, the shutter member 28 is opened by making the rib of the image forming device abut on the lever member 30a through the slit.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-66564

(P2000-66564A)

(43) 公開日 平成12年3月3日 (2000.3.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 21/18		G 0 3 G 15/00	5 5 6 2 H 0 7 1
15/08	5 0 6	15/08	5 0 6 A 2 H 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数18 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平10-251936

(22) 出願日 平成10年8月21日 (1998.8.21)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 野田 晋弥

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100072246

弁理士 新井 一郎

Fターム(参考) 2H071 BA04 BA13 BA14 BA19 BA23

BA35 BA36 DA06 DA08 DA13

DA15

2H077 AA02 AA06 AA31 AD06 AD13

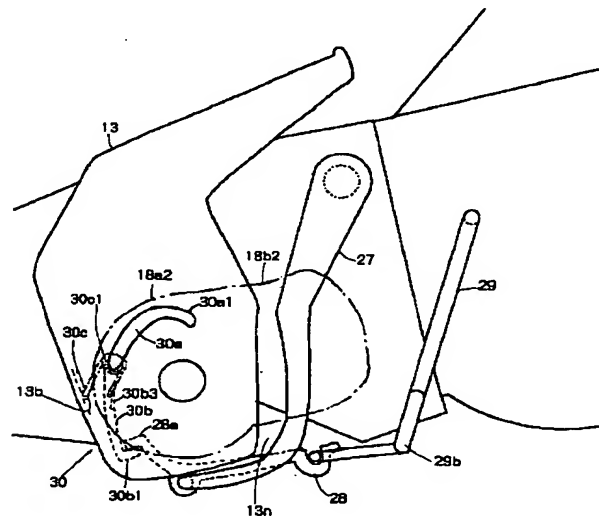
AD32 AE03 BA08 BA09 CA11

(54) 【発明の名称】 現像ユニット及びプロセスカートリッジ及び電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ドラムシャッタ構成要素の耐クリープ性向上。ドラムシャッタ起因の現像ローラと感光体ドラム間の加圧力の変動の抑制。

【解決手段】 ドラムシャッタ部材28に係止するストップ部30b1を有するストッパー機構30を設け、レバー部30a1をプロセスカートリッジの着脱動作に連動して移動させることで、シャッタ部材28の閉じた状態を保持する為に用いていたねじりコイルバネを廃止する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
電子写真感光体ドラムと、
前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体ドラムを外部に開口する開口部を有し前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を収容したカートリッジ枠体と、

プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、

プロセスカートリッジの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 2】 画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、
電子写真感光体ドラムと、
前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体ドラムを外部に開口する開口部を有し前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を収容したカートリッジ枠体と、

プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するように支持部材に支持されたシャッタ部材と、
プロセスカートリッジを画像形成装置本体から取り外す際前記シャッタ部材が前記開口部を閉じた位置に移動するときにシャッタ部材を保持する位置に移動し、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着動作に連動して画像形成装置本体との係合が外れシャッタ部材が移動可能となる退避位置とに移動する可動部材と、
前記可動部材をシャッタ部材を保持する位置へ付勢する付勢手段と、

を有することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項 3】 前記可動部材はプロセスカートリッジの外部に面する部材によって覆われている事を特徴とする請求項 2 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 4】 画像形成装置本体よりプロセスカートリッジを取り出すときの姿勢が画像形成装置本体によって規制され、該姿勢によって常にシャッタ部材が前記開口部を覆う位置に来るようにシャッタ部材が支持されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 5】 前記可動部材はカートリッジ枠体に回転可能に支持されたレバー部材であり、付勢手段とはレバー部材とカートリッジ枠体にかねばね部材であること

2

を特徴とする請求項 2 から 4 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 6】 前記可動部材はカートリッジ枠体にスライド可能に支持されたスライド部材であり付勢手段とはスライド部材とカートリッジ枠体にかねばね部材であることを特徴とする請求項 2 から 4 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 7】 前記シャッタ支持部材とは針金からなるリンク部材と樹脂製であるアーム部材で構成されていることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 8】 画像形成装置本体に着脱可能な現像ユニットにおいて、現像ローラと、
前記現像ローラに作用する現像プロセス手段と、
現像ローラ及び現像プロセス手段を支持すると共に現像ローラの一部を外部へ開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、

現像ユニットの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、

現像ユニットの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、
を有することを特徴とする現像ユニット。

【請求項 9】 画像形成装置本体に着脱可能な現像ユニットにおいて、現像ローラと、

現像ローラに作用する現像プロセス手段と、
現像ローラ及び現像プロセス手段を支持すると共に現像ローラの一部を外部へ開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、

現像ユニットの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するように支持されたシャッタ部材と、

現像カートリッジを画像形成装置本体から取り外す際前記シャッタ部材が前記開口部を閉じた位置に移動するときにシャッタ部材を保持する位置に移動し、現像ユニットの画像形成装置本体への装着動作に連動して画像形成装置本体との係合が外れシャッタ部材が移動可能となる退避位置とに移動する可動部材と、
前記可動部材をシャッタ部材を保持する位置へ付勢する付勢手段と、
を有することを特徴とする現像ユニット。

【請求項 10】 前記可動部材は現像ユニットの外部に面する部材によって覆われている事を特徴とする請求項 9 に記載の現像ユニット。

【請求項 11】 画像形成装置本体より現像ユニットを

10

20

30

40

50

3

取り出すときの姿勢が画像形成装置本体によって規制され、該姿勢によって常にシャッタ部材が前記開口部を覆う位置に来るようにシャッタ部材が支持されていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の現像ユニット。

【請求項 12】 前記可動部材はカートリッジ枠体に回転可能に支持されたレバー部材であり、付勢手段とはレバー部材とカートリッジ枠体にかけたばね部材であることを特徴とする請求項 9 から 11 の何れか 1 つに記載の現像カートリッジ。

【請求項 13】 前記可動部材はカートリッジ枠体にスライド可能に支持されたスライド部材であり付勢手段とはスライド部材とカートリッジ枠体にかけたばね部材であることを特徴とする請求項 9 から 11 の何れか 1 つに記載の現像ユニット。

【請求項 14】 プロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、
前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、
前記電子写真感光体ドラムを外部に開口する開口部を有し前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を収容したカートリッジ枠体と、

プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、

プロセスカートリッジの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段であって、前記シャッタ手段及びシャッタ保持手段を動作させる固設した作動部材を有する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 15】 現像ユニットを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 現像ローラと、
前記現像ローラに作用する現像プロセス手段と、
現像ローラ及び現像プロセス手段を支持すると共に現像ローラの一部を外部へ開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、

現像ユニットの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、

現像ユニットの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かな

4

いように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、を有する現像ユニットを取り外し可能に装着する装着手段であって、前記シャッタ手段及びシャッタ保持手段を動作させる固設した作動部材を有する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 16】 前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 1 から 7 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 17】 前記プロセスカートリッジとは、帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである請求項 1 から 7 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 18】 前記プロセスカートリッジとは、少なくとも現像手段と電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に着脱可能とするものである請求項 1 から 7 の何れか 1 つに記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は現像ユニット又はプロセスカートリッジに関する。更に現像ユニット及びプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置、及び現像ユニット又はプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置に関する。

【0002】ここで電子写真画像形成装置は、電子写真画像形成プロセスを用いて記録媒体に画像を形成するもので、例えば電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

【0003】プロセスカートリッジとしては、帯電手段、現像手段またはクリーニング手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。及び帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも一つと電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものである。更に、少なくとも現像手段と電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0004】また現像ユニットとしては、現像ローラ、現像ブレード等の現像部材と、トナーを収容して現像部材へ送るトナーの通過する開口部を使用前離脱可能な封

50

5

止部材で封止されたトナー容器と、を一体的にカートリッジ化して電子写真画像形成装置本体に着脱可能とするものをいう。

【0005】

【従来の技術】従来、電子写真画像形成プロセスを用いた画像形成装置においては、電子写真感光体及び前記電子写真感光体に作用するプロセス手段を一体的にカートリッジ化して、このカートリッジを画像形成装置本体に着脱可能とするプロセスカートリッジ方式が採用されている。このプロセスカートリッジ方式によれば、装置のメンテナンスをサービスマンによらずに使用者自身で行なうことが出来るので、格段に操作性を向上させることが出来る。そのためにこのプロセスカートリッジ方式は、画像形成装置において広く用いられている。

【0006】このようなプロセスカートリッジにあっては、画像形成装置本体に装着するために、電子写真感光体等の各部材を収容したカートリッジ枠体の両外面にガイド部となる円柱状のボスを設け、このボスを装置本体に形成したガイドレールに沿わせて挿入するように構成している。

【0007】また前記カートリッジ枠体の下部には感光体ドラムが搬送される記録媒体に接触するための開口部が形成してあり、プロセスカートリッジ未使用時には前記開口部をドラムシャッタ部材で閉じることにより、感光体ドラムを保護している。このシャッタ部材は、現像枠体の長手方向外側面の一方側には軸を中心に回転可能なシャッタアームと、現像枠体の長手方向両外側面の回転中心を中心に回転可能なリンク部材によって回転可能に支持されているのが一般的である。

【0008】そしてプロセスカートリッジをガイドレールに沿わせて挿入すると、シャッタ部材が開き、逆にプロセスカートリッジを抜きとるとねじりコイルばね等の付勢によってシャッタ部材が自動的に閉じるよう構成されている。

【0009】シャッタ部材の開閉はシャッタを支持するシャッタアーム又はリンク部材にカートリッジ枠体の長手方向に突出した部分を設け、更に画像形成装置本体内に引掛け部を設け、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に挿入する際に該突出部が該引掛け部に引掛かることによりリンク部材又はシャッタアームを回転させることにより行われる。

【0010】現像ユニットにおいては現像ローラを保護するため、上記プロセスカートリッジと同様にシャッタ手段を備える。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】従来例においては、プロセスカートリッジが画像形成装置本体より取り出されたとき、シャッタ部材が閉じるようにねじりコイルばねによって付勢を与えている。このねじりコイルばねの付勢力はプロセスカートリッジが外部へ出されている時

6

ユーザーの取り扱いによってシャッタ部材が開かない程度に設計されている。このためプロセスカートリッジが画像形成装置本体内に入れられている時はねじりコイルばねに更に変位が加えられ必要以上の力でシャッタ部材を閉じる方向へ付勢している。この付勢力によってシャッタ手段の構成要素にクリープ変形が発生してしまいプロセスカートリッジを外に取り出したときシャッタ部材が閉じきれなくなる恐れがある。

【0012】また感光体ドラムを回転可能に支持しているクリーニング枠体と現像ローラを回転可能に支持する現像枠体を回転可能に連結し現像枠体とクリーニング枠体との間に圧縮コイルばねを介在させその加圧力で感光体ドラムと現像ローラとの間の位置決めを行なっているプロセスカートリッジにおいて、画像形成装置本体内のプロセスカートリッジの位置決めは感光体ドラムを持つクリーニング枠体で行ない感光体ドラムを保護するためのドラムシャッタのリンク機構の各支点を現像枠体側へ設けている場合にはシャッタの開閉によるねじりコイルばねの力の増減により前述したクリーニング枠体と現像枠体との間の加圧力に影響を与え製品設計を行なう時の問題となることがあった。

【0013】現像ユニットにおいても上記と同様の課題が生ずることがある。

【0014】本発明は上記従来の技術を更に発展させたものであり、シャッタ部材が閉じている際には閉じた状態を保持すると共にシャッタ部材が開いている際にシャッタ部材及びカートリッジ枠体に力を加えることのない構成のシャッタ手段を有する現像ユニット及びプロセスカートリッジ及びこの現像ユニット又はプロセスカートリッジを着脱可能な電子写真画像形成装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】主要な本発明は請求項と対応する番号を付して示せば以下のとおりである。

【0016】本出願に係る第1の発明は画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラムを外部に開口する開口部を有し前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を収容したカートリッジ枠体と、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0017】本出願に係る第2の発明は画像形成装置本

50

7

体に着脱可能なプロセスカートリッジにおいて、電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラムを外部に開口する開口部を有し前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を収容したカートリッジ枠体と、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するように支持部材に支持されたシャッタ部材と、プロセスカートリッジを画像形成装置本体から取り外す際前記シャッタ部材が前記開口部を閉じた位置に移動するときにシャッタ部材を保持する位置に移動し、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着動作に連動して画像形成装置本体との係合が外れシャッタ部材が移動可能となる退避位置とに移動する可動部材と、前記可動部材をシャッタ部材を保持する位置へ付勢する付勢手段と、を有することを特徴とするプロセスカートリッジである。

【0018】本出願に係る第8の発明は画像形成装置本体に着脱可能な現像ユニットにおいて、現像ローラと、前記現像ローラに作用する現像プロセス手段と、現像ローラ及び現像プロセス手段を支持すると共に現像ローラの一部を外側へ開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、現像ユニットの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、現像ユニットの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、を有することを特徴とする現像ユニットである。

【0019】本出願に係る第9の発明は画像形成装置本体に着脱可能な現像ユニットにおいて、現像ローラと、現像ローラに作用する現像プロセス手段と、現像ローラ及び現像プロセス手段を支持すると共に現像ローラの一部を外側へ開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、現像ユニットの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するように支持されたシャッタ部材と、現像カートリッジを画像形成装置本体から取り外す際前記シャッタ部材が前記開口部を閉じた位置に移動するときにシャッタ部材を保持する位置に移動し、現像ユニットの画像形成装置本体への装着動作に連動して画像形成装置本体との係合が外れシャッタ部材が移動可能となる退避位置とに移動する可動部材と、前記可動部材をシャッタ部材を保持する位置へ付勢する付勢手段と、を有することを特徴とする現像ユニットである。

【0020】本出願に係る第14の発明はプロセスカートリッジを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写

8

真画像形成装置において、

a. 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに作用するプロセス手段と、前記電子写真感光体ドラムを外部に開口する開口部を有し前記電子写真感光体ドラム及びプロセス手段を収容したカートリッジ枠体と、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、プロセスカートリッジの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、を有するプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段であって、前記シャッタ手段及びシャッタ保持手段を動作させる固設した作動部材を有する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0021】本出願に係る第15の発明は現像ユニットを着脱可能で記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置において、

a. 現像ローラと、前記現像ローラに作用する現像プロセス手段と、現像ローラ及び現像プロセス手段を支持すると共に現像ローラの一部を外側へ開放する開口部を有するカートリッジ枠体と、現像ユニットの画像形成装置本体への装着により前記開口部が開いた位置と画像形成装置本体からの取り外しにより前記開口部を閉じた位置をとり両位置間を移動するシャッタ部材とシャッタ部材の支持部材とを備えたシャッタ手段と、現像ユニットの画像形成装置本体への着脱に連動して閉じたシャッタ部材を画像形成装置本体外において開かないように保持し画像形成装置本体への装着に際し保持を解除されるシャッタ保持手段と、を有する現像ユニットを取り外し可能に装着する装着手段であって、前記シャッタ手段及びシャッタ保持手段を動作させる固設した作動部材を有する装着手段と、

b. 前記記録媒体を搬送するための搬送手段と、を有することを特徴とする電子写真画像形成装置である。

【0022】

【発明の実施の形態】実施の形態の説明において、長手方向とは記録媒体の搬送方向に直角な方向で、記録媒体に平行な方向をいう。

【0023】（実施の形態1）プロセスカートリッジ及びこれを装着可能な画像形成装置について説明する。ここでは説明の順序として、プロセスカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置の全体構成を説明し、プロセスカートリッジの着脱構成について説明する。

【0024】{全体構成} この電子写真画像形成装置（レーザービームプリンタ）Aは、図4に示すように、

50

9

光学系1から画像情報に基づいた情報光をドラム形状の電子写真感光体へ照射して該感光体に潜像を形成し、この潜像を現像剤（以下「トナー」という）で現像してトナー像を形成する。そして前記トナー像の形成と同期して、記録媒体2を給紙カセット3aからピックアップローラ3b及びこれに圧接する圧接部材3cで一枚ずつ分離給送すると共に、搬送ローラ対3d、レジストローラ対3e等からなる搬送手段3で搬送し、且つプロセスカートリッジBとしてカートリッジ化された前記電子写真感光体に形成したトナー像を転写手段としての転写ローラ4に電圧印加することによって記録媒体2に転写し、その記録媒体2を搬送ベルト3fによって定着手段5へと搬送する。この定着手段5は駆動ローラ5aと、ヒータ5bを内蔵すると共に支持体5cによって回転可能に支持された筒状シートで構成した定着回転体5dからなり、通過する記録媒体2に熱及び圧力を印加して転写トナー像を定着する。そしてこの記録媒体2を排出ローラ対3g、3hで搬送し、反転搬送経路を通して排出部6へと排出する如く構成している。尚、この画像形成装置Aは、手差しトイレ3i及びローラ3jによって手差し給送も可能となっている。

【0025】{プロセスカートリッジ} 一方、前記プロセスカートリッジBは、電子写真感光体と、少なくとも1つのプロセス手段を備えたものである。ここでプロセス手段としては、例えば電子写真感光体を帯電させる帯電手段、電子写真感光体に形成された潜像を現像する現像手段、電子写真感光体表面に残留するトナーをクリーニングするためのクリーニング手段等がある。本実施の形態のプロセスカートリッジBは、図5に示すように、感光層を有する電子写真感光体である感光体ドラム7を

回転し、帯電手段である帯電ローラ8へ電圧印加して前記感光体ドラム7の表面を一様に帯電し、この帯電した感光体ドラム7に対して前記光学系1からの光像を露光開口部9を介して露光して潜像を形成し、該潜像を現像手段10によって現像するように構成している。

【0026】前記現像手段10は、トナー収納部10a内のトナーを送り手段である回転可能な第1送り部材10b1及び第2送り部材10b2で送り出し、固定磁石10cを内蔵した現像回転体である現像ローラ10dを回転させると共に、現像ブレード10eによって摩擦帯電電荷を付与したトナー層を現像ローラ10dの表面に形成し、そのトナーを前記潜像に応じて感光体ドラム7へ転移させることによってトナー像を形成して可視像化するものである。

【0027】そして転写ローラ4に前記トナー像と逆極性の電圧を印加してトナー像を記録媒体2に転写した後は、クリーニングブレード11aによって感光体ドラム7に残留したトナーを掻き落とすと共に、スクイシート11bによってすくい取り、廃トナー収納部11cへ集めるクリーニング手段11によって感光体ドラム7上の

10

残留トナーを除去するように構成している。

【0028】尚、前記感光体ドラム7等の各部材は、トナー枠体12aと現像下枠12b及び蓋部材12cを溶着して一体化した現像枠体12と、クリーニング枠体13とを結合して構成したカートリッジ枠体に収納してカートリッジ化され、装置本体14に設けたカートリッジ装着手段に対して着脱可能に装着される。

【0029】{シャッタ手段の構成} また前記カートリッジ枠体の下部には感光体ドラム7が搬送される記録媒体2に接触するための開口部13nが設けられており、プロセスカートリッジBを未使用時には前記開口部13nをシャッタ部材28で閉じることにより、感光体ドラム7を保護している。

【0030】このシャッタ部材28は、図1に示すように、トナー枠体12aの長手方向外側面の一方側には軸26を中心に回転可能なシャッタアーム27の先端部に枢着されると共にトナー枠体12aの長手方向両外側面の回転中心29aを中心に回転可能なリンク部材29に枢着されて回転可能に支持されている。即ち、シャッタ部材28は図1に示す片側において4節連鎖機構の1つのリンクとなっており、シャッタアーム27、リンク部材29はシャッタ部材28を支持するシャッタ支持部材をなしている。

【0031】{シャッタ保持手段の構成} 本発明ではプロセスカートリッジBの未使用時にシャッタ部材28を閉じた状態で保持するシャッタ保持手段として図9、図10に示すようなストッパ機構30を設けてある。これは第1のレバー部材であるレバー部材30aと第2のレバー部材であるストッパ部材30bとを結合した可動部材と、付勢手段のばね部材としてねじりコイルばね30cとより成る。レバー部材30aはクリーニング枠体13より外部にあり、後述する画像形成装置のリップと当接するレバー部材30a1と、回転軸部30a2と、ストッパ部材30bとの連結部30a3とより成る。ストッパ部材30bはシャッタ部材28に係止する一端のストッパ部材30b1と、レバー部材30aの回転軸部30a2端の連結部30a3と嵌合する他端の連結部30b2と、中間のばねかけ部30b3より成る。図10に示すようにクリーニング枠体13の内側に設けるねじりコイルばね30cはクリーニング枠体13の軸受穴13aの内部側の円筒形外周にらせん部30c1を嵌合しストッパ部材30bのばねかけ部30b3と、クリーニング枠体13の内壁（符号13b（外壁）の内側）との間に係止部30c2を介在させストッパ部材30bのストッパ部材30b1をシャッタ部材28の方へ付勢させている。なお、ストッパ部材30bの連結部30b2を設ける円筒形の軸部30b4はクリーニング枠体13の長手方向の端壁に設けた軸受け穴13aに回転自在に嵌合している。

【0032】プロセスカートリッジBが画像形成装置A

11

の外部へ取り出されている時は図10に示すように、開く際のシャッタ部材28の転写開口部13nに望む縁に設けた係止部28aとストッパ部材30bのストッパ部30b1が当接し、ストッパ部材30bがねじりコイルばね30cの復元力によって付勢されているためユーザーの取り扱いによってシャッタ部材28が移動し、開口部13nを露出させることがない。

【0033】またユーザーが不用意にレバー部材30aに触れシャッタ部材28を開かせないようにプロセスカートリッジBの装着手段である内部が中空のガイドボス18a2、ガイドリブ18b2から成るガイド手段でドラム軸18c(図9参照)、レバー部材30aを覆い、ガイド手段18a2、18b2にスリット18dを設けることで画像形成装置Aの後述するリブがスリット18dを通じてレバー部材30aと当接させシャッタ部材28を開放させる構成とする。このスリット18dは人の指が入らない幅である。このようにすることでユーザーが誤ってシャッタ部材28を開放させることがなくなる。なお、ドラム軸18cはクリーニング枠体13の長手方向両端側に嵌入し、感光体ドラム7を回転自在に支持する。

【0034】ここでレバー部材30aの位置であるがレバー部材30aはプロセスカートリッジBの装着においてシャッタ部材28が開き始めるのに先立ってシャッタ部材28を開放させるため、シャッタ部材28を支持するリンク部材29に設けたシャッタ部材28を開くための突出部29bよりも挿入方向の上流側に位置させなければならない。本実施の形態ではドラム軸18cよりプロセスカートリッジBの画像形成装置本体14への挿入方向前方にレバー部材30aを位置させてある。(プロセスカートリッジの着脱構成)次に前記プロセスカートリッジBを画像形成装置Aに対して着脱するための構成について説明する。

【0035】プロセスカートリッジBの着脱は図6に示すように、開閉部材15を開いて行う。カートリッジ装着手段は、軸15a(図4参照)を中心にして開閉部材15を開くと図7及び図8に示すように、カートリッジ装着スペースの左右両側面に前下がりであって、下方へ膨出する湾曲形状(本実施の形態では略円弧形状)に形成したガイドレール16が略対称に設けてあり、その上方にはガイド部材17が取り付けられている。更に前記ガイドレール16の入口側にはプロセスカートリッジBのシャッタ開閉用突起である突出部29bに係合する引掛け部として第1傾斜面16aとこれに続いて前記第1傾斜面16aよりも大きな傾斜の第2傾斜面16bが形成してある。図7に示すようにガイド部材17にはガイドレール16との間の溝内に突出するリブ17aが設けてある。長手方向におけるリブ17aの位置はプロセスカートリッジBのスリット18dと一致する。又、第1、第2の傾斜面16a、16bは長手方向においてシャッタ

12

支持部材の1つであるリンク部材29の突出部29bと一致する。上記リブ17aはシャッタ保持手段を解除するために固設した作動部材である。

【0036】一方、ガイドレール16に対応してプロセスカートリッジBの長手方向両外側面にはガイドレール16に沿ってガイドされるガイド部が形成してある。このガイド部は、カートリッジ枠体の長手方向両外側面の略左右対称位置から突出するように構成したものであり、図1及び図2に示すように、第1ガイド部となるボス18a1、18a2と、第2ガイド部となるガイドリブ18b1、18b2を夫々一体化して構成している。前記ボス18a1、18a2部は感光体ドラム7の回転軸の延長線上に位置し、ガイドリブ18b1、18b2は前記ボス18a1、18a2から連続してプロセスカートリッジBの挿入方向後にガイドレール16の形状に合わせて下方へ膨出した湾曲形状(本実施の形態では略円弧形状)延設している。上記構成において、プロセスカートリッジBを装着する場合には、図13乃至図15に示すように、ボス18a1、18a2及びガイドリブ18b1、18b2をガイドレール16に沿わせてプロセスカートリッジB先端を装置本体14の光学系1の下に潜り込ませるように挿入する。

【0037】するとガイド部材17に設けたリブ17aがガイドボス18a2からガイドリブ18b2にわたって設けたスリット18dに入り、レバー部材30a1を図10において時計回りに回転させる(図12参照)。

【0038】これによりシャッタ部材28の係止部28aからレバー部材30aのストッパ部30b1が外れる。シャッタ部材28を開くことが可能となる。プロセスカートリッジBを画像形成装置本体14に挿入して行くと、レバー部材30aはリブ17aに沿って摺動する。そしてリブ17aとレバー部材30a1が当接しているうちにリンク部材29に設けた突出部29bが第1傾斜面16aと当接し、プロセスカートリッジBの装着動作につれてリンク部材29は図12において回転中心29aを中心にして反時計回りに回転し、シャッタ部材28が移動し開口部13nを露出させる。

【0039】ガイドレール16は略円弧状に形成してあると共に、その上方にあるガイド部材17もこれに倣った形状をしており、且つリブ18b1、18b2も同様な略円弧状であるために、挿入するに従ってプロセスカートリッジBは略水平になる。更にプロセスカートリッジBを押し込むと、図13から図15に示すように、装置本体14に設けた突当部材19がクリーニング枠体13の先端の両端部付近に設けた当接面20に当接し、次にプロセスカートリッジBのボス18a1、18a2がガイドレール16の終端に形成した受け凹部16cに落ち込む。これにより、感光体ドラム7の側端に固着したドラムギア21(図2参照)が装置本体14側の駆動ギア22(図8参照)と噛合し、プロセスカートリッジB

13

へ駆動力を伝達可能となる。

【0040】次に開閉部材15を閉じると、図15に示すように、開閉部材15に軸24aでもって軸支されると共にねじりコイルばね（不図示）で付勢された加圧部材24がクリーニング枠体13のアーム部25に当接し、ねじりコイルばねを振りながら所定の圧力で加圧する。また、このとき装置本体14に設けた突当部材19とプロセスカートリッジBの当接面20が当接してプロセスカートリッジBが位置決め装着される。

【0041】上述のように構成したのでプロセスカートリッジBが画像形成装置Aに装着されシャッタ部材28が退避した位置にあるときでも、シャッタ部材28、シャッターアーム27、リンク部材29から成るシャッタ機構による力はその自重によりシャッタ部材28を閉めようとする力しかないため、シャッタ機構の構成要素にクリープによる変形が起こることがなくなる。また本実施の形態のように画像形成装置本体14によって直接受けられてはいない現像枠体12にシャッタ機構の支点を配置した場合でもシャッタ部材28の開くことによって発生する力が極めて少ないため設計における配慮が不必要になり設計の負荷を軽減させることができる。

【0042】プロセスカートリッジBを画像形成装置Aから抜き取り説明を行なう。まずガイドボス18a1、18a2をガイドレール16の終端に設けた受け凹部16cの縁を乗り上げるように引き出す。そして挿入時のようにガイドレール16とガイド部材17の間にガイドボス18a1、18a2、ガイドリブ18b1、18b2を沿わせて上方へ引いていく。するとプロセスカートリッジBはクリーニング枠体13側を下に現像枠体12側が上になる姿勢で抜けてくる。このような姿勢が規制されているのでシャッタ部材28は自重で閉じる位置に移動してくる。シャッタ部材28が完全に閉じる位置に移動してくるのに先立ってリブ17aがレバー部30a1と当接しストッパ部30b1を退避位置へ回動させておく。その後プロセスカートリッジBをさらに抜いていくとシャッタ部材28は開口部13nを覆う閉じ位置に移動してくる。そしてリブ17aとレバー部30a1の当接がはずれねじりコイルばね30cの復元力でストッパ部30b1とシャッタ部材28の係止部28aが係合し、転写開口部13nからシャッタ部材28が移動するのを防止する。

【0043】上述において、ストッパ部材30bの付勢にねじりコイルばねを用いているがストッパ部材30bを付勢する付勢手段は、例えば板ばね、引張りコイルばね、圧縮コイルばねでもよく、またゴムのような弾性体でもよい。

【0044】（実施の形態2）次に実施の形態2について図16から図19を用いて説明する。

【0045】プロセスカートリッジBの画像形成装置Aへの装着手段であるガイドボス18a2とガイドリブ1

14

8b2の側面にガイドリブ18b2の略円弧形状に倣ったスリット18eを設けそのスリット18eの底の一部にクリーニング枠体13を長手方向に貫通する穴18fを設ける。この穴18fはドラム軸18cが嵌入するドラム支持穴13bの傍に設けられている。ドラム軸18cは感光体ドラム7の端部に嵌入固定されたフランジ7aの中心穴7a1に嵌入している。そして本実施の形態によるシャッタ保持手段であるストッパ機構35は図16、図17に示すようにガイドボス18a2の内部側から貫通穴18fと嵌合する嵌合部35a1とシャッタ部材28の係止部になるピン35a2を持つスライド部材35aと、スライド部材35aの嵌合部35a1に挿入されてクリーニング枠体13の内壁とスライド部材35aとの間に夫々両端を固定されて取り付けられスライド部材35aを外部側へ向って付勢する引張りコイルばね35bより成る。ここで上記嵌合部35a1が嵌合する貫通穴18fと嵌合部35a1は長手方向にのみ摺動可能のように断面がスリット18eに沿うほぼ矩形である。図17に示すように嵌合部35a1の先端はスリット18e中へ突出している。

【0046】まずプロセスカートリッジBが画像形成装置Aの外へ取り出されている時は図17に示すようにスライド部材35aは引張りコイルばね35bの復元力によって図17において左側へ付勢され、ピン35a2がシャッタ部材28に設けた係止穴28bと嵌合しているためシャッタ部材28を開くことができない。また本実施の形態においてもシャッタ部材28を開放するための当接部35a11はスリット18eの内部に設けてあるのでユーザーが不用意にシャッタ部材を移動させてしまうことはない。

【0047】プロセスカートリッジBを画像形成装置Aへ装着するとガイドレール16の挿入方向上流部に設けたリブ16e（図18、図19参照）がスリット18eに嵌入し、さらにスライド部材35aの先端が丸められた嵌合部35a1の先端の当接部35a11と当接しスライド部材35aを図19に示すように右側へ移動させる。するとスライド部材35aのピン35a2がシャッタ部材28の係止穴28bから離れシャッタ部材28が移動可能となる。

（実施の形態3）実施の形態1、2ではプロセスカートリッジBは感光体ドラム7と、帯電手段としての帯電ローラ8、現像手段10、クリーニング手段11、とを一体的に構成していたが本実施の形態では図20に示すように感光体ドラム7、帯電ローラ8及びクリーニング手段11をドラムユニットCとし、また図21に示すように現像手段10とトナー収納部10aを1つにして現像ユニットDとして別々に画像形成装置本体Aに着脱可能とした場合について説明する。

【0048】この場合ドラムユニットCには、感光体ドラム7の記録媒体2に接触するための転写開口部13n

50

15

が感光体ドラム 7 の現像ローラ 10 d の対向する部分まで広げられて現像開口部 40 を設けられておりシャッタ部材 41 は主シャッタ部材 41 a と副シャッタ部材 41 b をピン 41 c で結合し、これら両シャッタ部材 41 a, 41 b の内部側が互いに近寄るように、ピン 41 c に設けたねじりコイルばね (不図示) に付勢されている。シャッタ部材 41 はこの開口部 13 n, 40 を覆っている。この主シャッタ部材 41 a は実施の形態 1, 2 で説明したのと同様な四節連鎖機構 (不図示) を用いたシャッタ機構及びストッパ機構 (不図示) を持っている。

【0049】また現像ユニット D においては現像ローラ 10 d の感光体ドラム 7 に対向する部分に開口部 50 を有しておりこの開口部 50 に対しても装置本体 14 より外部へ取り出されたとき現像ローラ 10 d 表面を覆いトナーコートされた現像ローラ 10 d 表面を保護すると共に、ユーザーの手を汚さないように実施の形態 1, 2 と同様なシャッタ部材 51 とストッパ機構 (不図示) を持っている。

【0050】ドラムユニット C と現像ユニット D に用いるシャッタ部材 41, 51 は実施の形態 1, 2 で説明したものと同様に各々のユニットが画像形成装置の外部へ取り出されているとき感光体ドラム 7 や現像ローラ 10 d を覆った位置を保持するためにストッパ機構 (不図示) が設けられており、このストッパ機構がユニットの装着動作に連動してシャッタ部材 41, 51 を開放し、シャッタ機構の一部に設けた開閉手段によってシャッタ部材を 2 点鎖線の位置へ退避させる。

【0051】上述したシャッタ部材 41, 51 は夫々ドラムユニット C (プロセスカートリッジの 1 種である)、現像ユニットの枠体に夫々、例えば四節連鎖機構をなして支持されている。

【0052】実施の形態はシャッタ部材の支持を四節連鎖機構としたが之に限られる訳ではない。例えばシャッタ部材の長手方向の両端に剛結したアームで枠体に回転自在に支持してもよい。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置本体への着脱動作に連動して開閉するシャッタ手段を持つプロセスカートリッジが画像形成装置本体より取り出されているときシャッタ部材が閉じた位置を保持するために、着脱動作に連動して移動するシャッタ保持手段を設けることで、シャッタ部材が閉じている時と開いているときで、シャッタ手段構成要素にかかる力の変化を少なくし、シャッタ手段の構成要素のクリープ変形を防止する。

【0054】またシャッタ保持手段をプロセスカートリッジ外部の構成部材で覆ってやることでユーザーが不用意にシャッタ部材を開くことを予防する。

【0055】現像ユニットに関しても上述と同効を奏す

16

る。

【図面の簡単な説明】

図面は何れも本発明の実施の形態を示し

【図 1】実施の形態 1 のプロセスカートリッジの右外側側面の外観の斜視図である。

【図 2】実施の形態 1 のプロセスカートリッジの左外側側面の外観の斜視図である。

【図 3】図 1 の Z 矢視図である。

【図 4】画像形成装置の構成を示す縦断面図である。

【図 5】プロセスカートリッジの構成を示す縦断面図である。

【図 6】プロセスカートリッジを着脱する状態を説明する斜視図である。

【図 7】実施の形態 1 におけるプロセスカートリッジの着脱をガイドする画像形成装置の右側ガイド構成の斜視図である。

【図 8】プロセスカートリッジの着脱をガイドする画像形成装置の左側ガイド構成の斜視図である。

【図 9】実施の形態 1 のプロセスカートリッジの分解斜視図である。

【図 10】実施の形態 1 のストッパ部材を示す側面図である。

【図 11】実施の形態 1 のプロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図 12】図 11 の X 部を示す詳細図である。

【図 13】実施の形態 1 のプロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図 14】実施の形態 1 のプロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図 15】実施の形態 1 のプロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図 16】実施の形態 2 のプロセスカートリッジの分解斜視図である。

【図 17】実施の形態 2 の作動状態を示す断面図である。

【図 18】実施の形態 2 のプロセスカートリッジを画像形成装置に装着する状態説明図である。

【図 19】実施の形態 2 の作動状態を示す断面図である。

【図 20】他のプロセスカートリッジの縦断面図である。

【図 21】現像ユニットの縦断面図である。

【符号の説明】

A…画像形成装置

B…プロセスカートリッジ

C…ドラムユニット

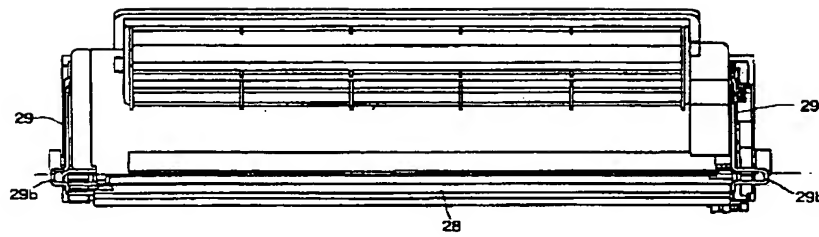
D…現像ユニット

1…光学系

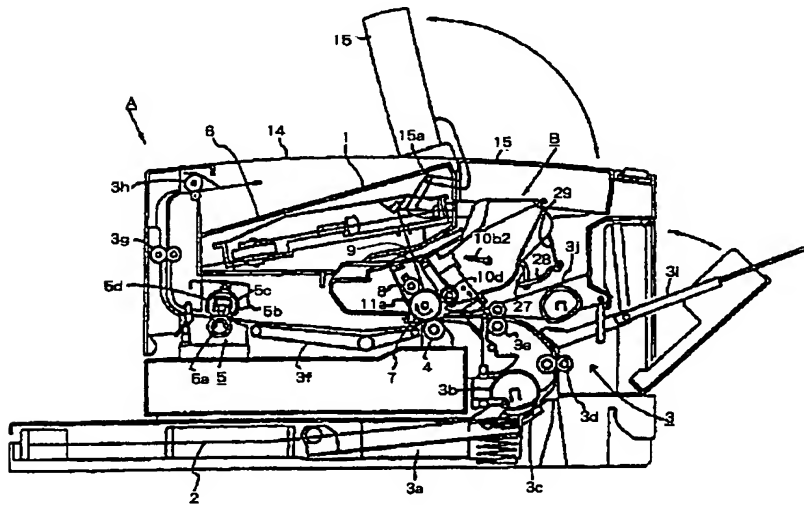
2…記録媒体

3…搬送手段 3 a…給紙カセット 3 b…ピックアップ

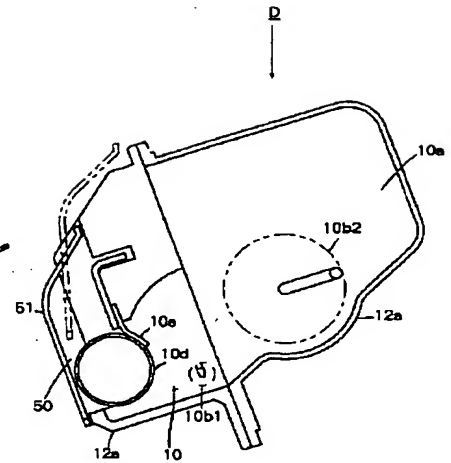
【図 3】



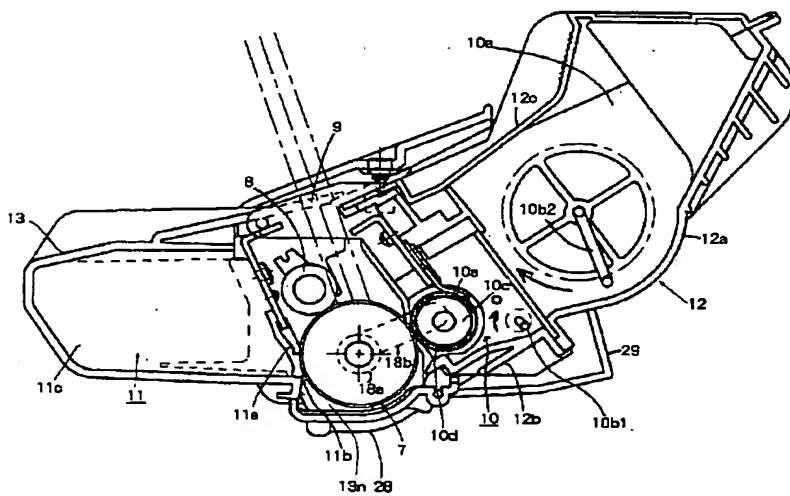
【図 4】



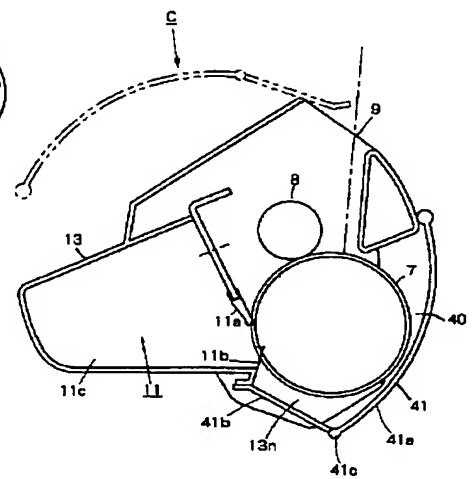
【図 21】



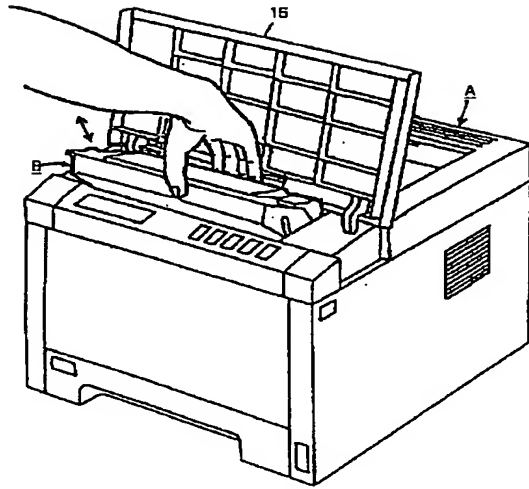
【図 5】



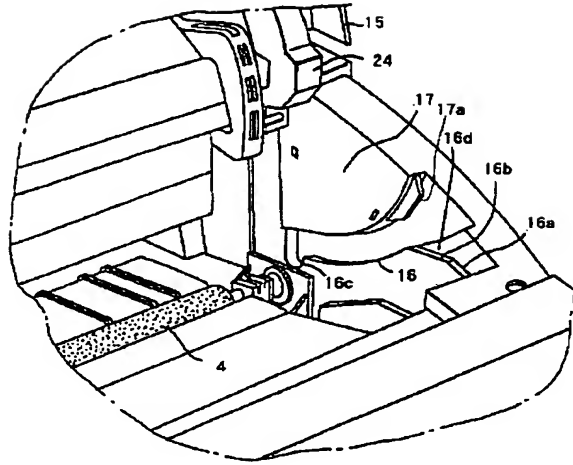
【図 20】



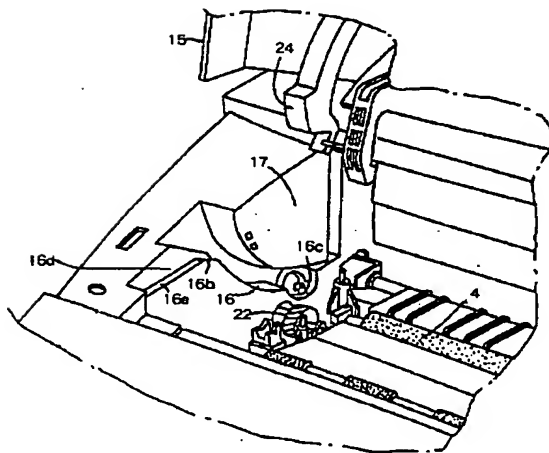
【図 6】



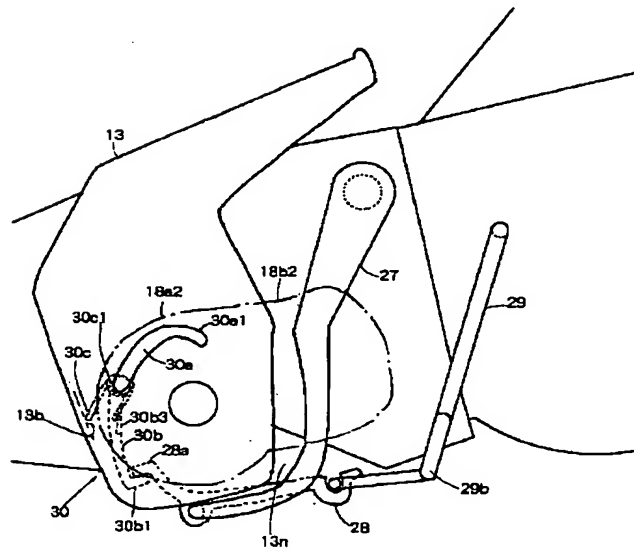
【図 7】



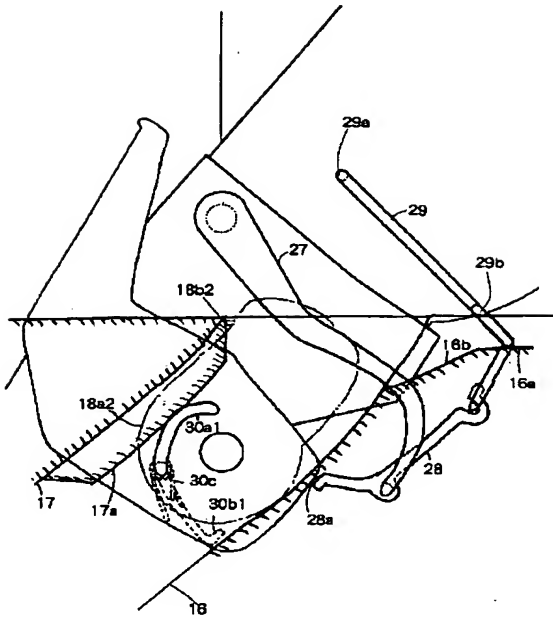
【図 8】



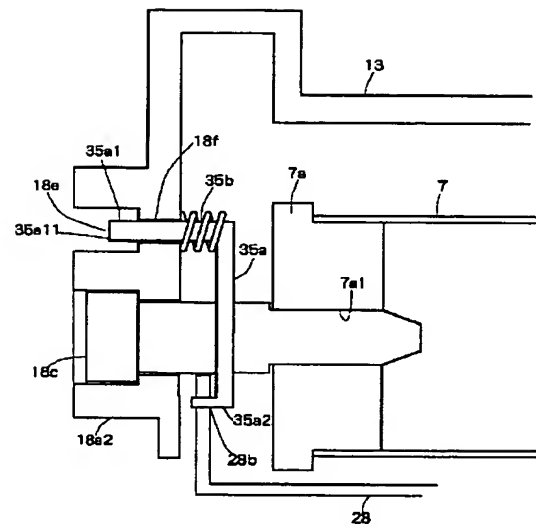
【図 10】



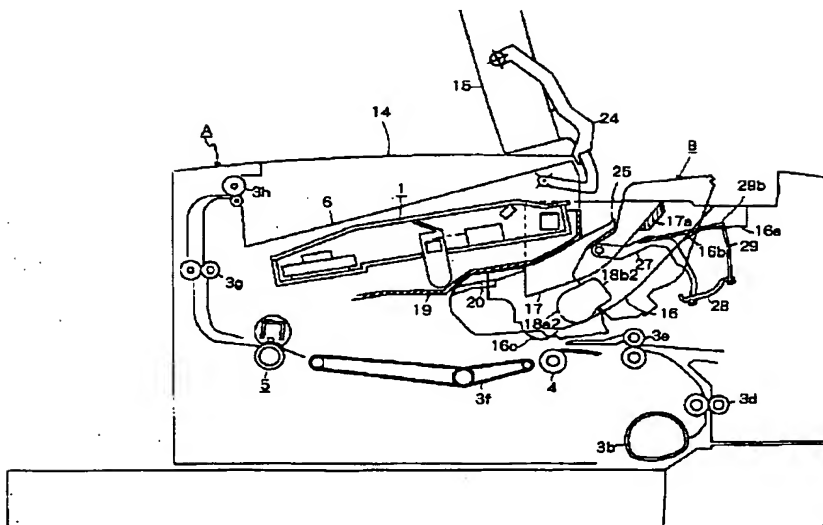
【図 12】



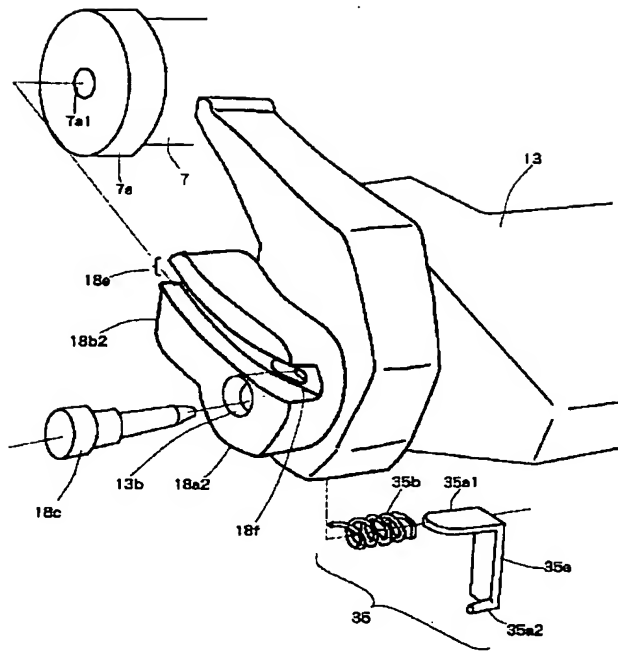
【図 17】



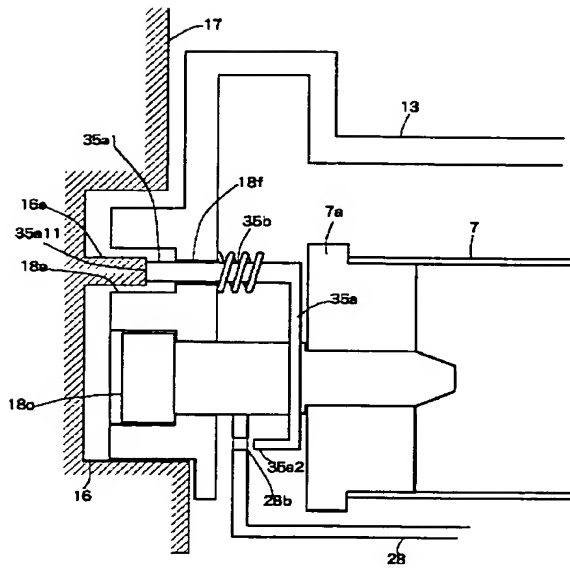
【図 13】



【図16】



【図19】



【図18】

